音響式気泡径分布計測装置

― ABSシステム―

音響式気泡径分布計測装置（ABS，Acoustic Bubble Spectrometer）

音響式気泡径分布計測装置（ABS）は、超音波信号を利用して液体中の気泡径分布を計測するシステムで、米国Dynaflow社によって開発されました。弊社はDynaflow社の日本国内代理店としてABSの販売を行なっております。

超音波は気泡に対して非常に敏感に反応するため、本手法によると液体中の気泡以外の固体粒子の影響をほとんど受けずに気泡だけを計測することが可能です。また、光学的な計測を行う際に必要とする透明な液体や透明な容器を必要としません。

ABSはWindows上で作動し、GUIを使用しているため操作が非常に簡単です。各々の設定項目も対話形式となっていますので、複雑な解析アルゴリズムを意識することなく使用することができます。

計測された波形、及び解析結果の気泡個数密度分布は、ディスプレイ上に表示されますので、計測結果をほぼリアルタイムに確認することができます。また、すべての波形、計測結果はバイナリーデータとしてひとつのデータファイルに保存されますので、後処理の際にも有用です。

Acoustic Bubble Spectrometer

デスクトップ型　ABSシステム

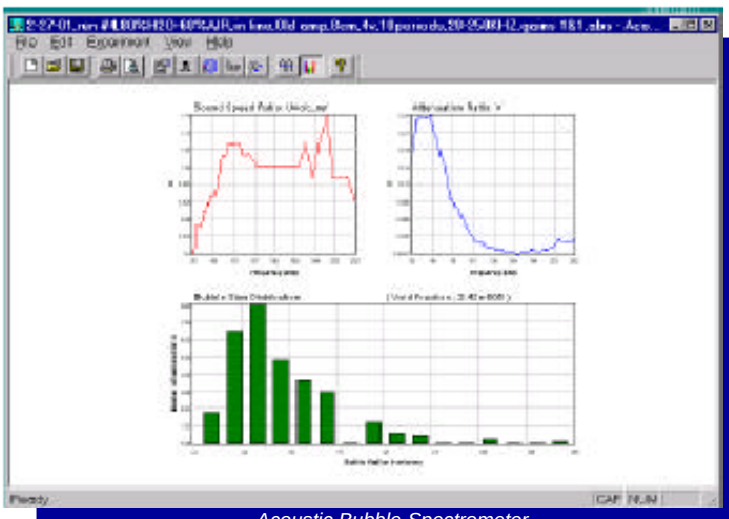
Acoustic Bubble Spectrometer

超音波センサ（1/2インチタイプ）

《計測方法》

計測には、送信用と受信用に2台の超音波センサを使用します。あらかじめ作成された発信信号のデータセットを基にコンピュータから送波信号を送り、A/D変換された送信波形と受信信号波形から音速の減衰uと信号レベルの減衰vを求め、この2つのパラメータ（u,v）から逆問題のアルゴリズムを解くことで気泡径密度分布（横軸に気泡径、縦軸に気泡個数密度）を得ることができます。

計測の際は、音速と減衰の基準となる気泡なしの状態（または気泡なしと見なせる状態）でのリファレンスデータを計測する必要があります。このリファレンスデータを基準値（ゼロ点）として、パラメータ（u,v）が求まります。



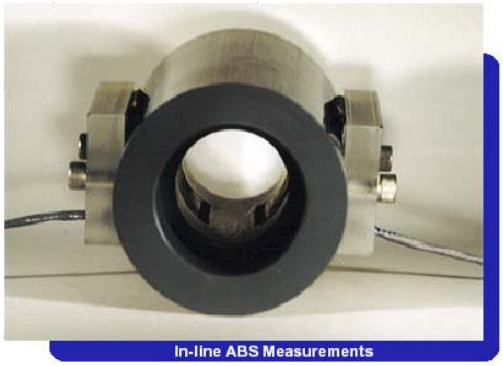
Acoustic Bubble Spectrometer

計測結果表示画面

システム構成

《 ABS基本システム》

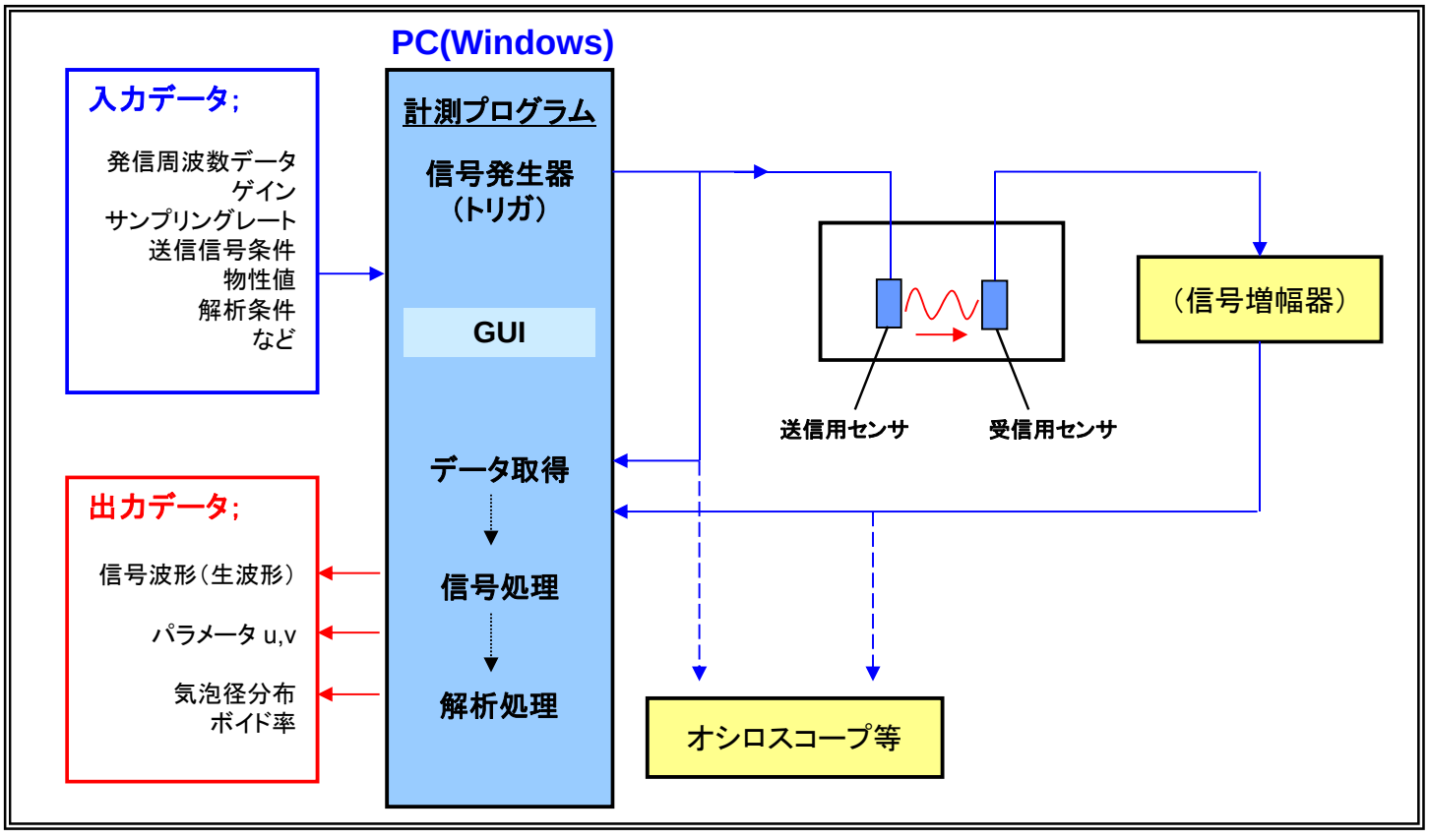
デスクトップ型コンピュータ　一式（英語版Windows-XP）
（下記の拡張ボードを内蔵しています）
　送信信号発生用拡張ボード
　データ取り込みボード（サンプリングレート10MHz）
1/2インチ角型超音波センサセット（送信用・受信用）
受信信号増幅器
ABS計測/解析ソフトウェア（1年間のサポート付）
取扱説明書（英語版、日本語版）



バイパス管システム

《オプション》

ノート型コンピュータへのアップグレード（注文時のみのアップグレードオプション）
超音波センサ セット各種 （センサ部寸法　1/2インチ～4インチ、角型・丸型、その他特注品）
超音波センサ内蔵バイパス管システム
マルチハイドロホンシステム（最大3セットの超音波センサを接続可能）



ABSの作動原理ブロック図

《適用範囲》

使用周波数帯域　：　10kHz～220kHz
計測気泡半径　：　5μm～500μm
（※）使用する超音波センサにより異なります。

《応用分野》

キャビテーション試験における気泡核計測
マイクロバブル発生装置の評価・検証
環境分野における気泡計測
水処理システムにおけるモニタリング、他

お問い合わせ・資料請求は…

株式会社 西日本流体技研
〒857-0401　長崎県佐世保市小佐々町黒石339番地30
TEL 0956-68-3500　E-mail: fel@felco.ne.jp